

529,293

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



ord PCT/PTO 2.5 MAR 2005

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. April 2004 (22.04.2004)

PCT

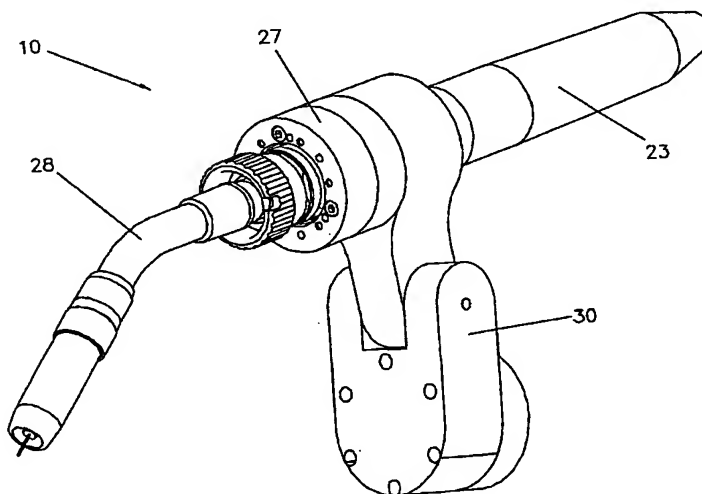
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/033141 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B23K 9/28**
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/AT2003/000300**
- (22) Internationales Anmeldedatum:
6. Oktober 2003 (06.10.2003)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:
A 1524/2002 8. Oktober 2002 (08.10.2002) **AT**
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **FRONIUS INTERNATIONAL GMBH [AT/AT];**
A-4643 Pettenbach Nr. 319 (AT).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HUBINGER, Manfred**
[AT/AT]; Strasserbauerberg 18, A-4550 Kremsmünster
(AT). **BINDER, Georg [AT/AT];** Pratsdorf 115, A-4643
Pettenbach (AT). **WIMROITHER, Helmut [AT/AT];**
A-4562 Steinbach/Zieberg Nr.220 (AT).
- (74) Anwalt: **SONN & PARTNER;** Riemergasse 14, A-1010
Wien (AT).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): **AE, AG, AL, AM, AT**
(Gebrauchsmuster), **AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY,**
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ (Gebrauchsmuster),
CZ, DE (Gebrauchsmuster), **DE, DK** (Gebrauchsmuster),
DK, DM, DZ, EC, EE (Gebrauchsmuster), **EE, EG, ES, FI**
(Gebrauchsmuster), **FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **DISCONNECTION BOX FOR A ROBOT SYSTEM**

(54) Bezeichnung: **ABSCHALTBOX FÜR EINE ROBOTERANLAGE**



(57) Abstract: The invention relates to a disconnection box (27) for a robot system, comprising a coupling means (34) which is spring-mounted in a housing (33) and which is connected to a plurality of pipes (23) and a welding torch (10) consisting of a burner body (38) and, optionally, a burner handle (26). The aim of the invention is to provide an autonomous disconnection box (27) which can be used in any particular place or position in said robot system and which is characterized by a highly quick and easy response. According to the invention, the housing (33) consists of two parts (30,31) and the coupling means (34) is embodied in such a way that it can be placed on the housing (33) at certain points. Preferably, the housing (33) is disposed between the burner body (28) and the plurality of pipes (23)

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Abschaltbox (27) für eine Roboteranlage, mit einem in einem Gehäuse (33) federnd gelagerten Kupplungsmittel (34), welches zum Anschluss an ein Schlauchpaket (23) und einen durch einen Brennerkörper (28) und allenfalls einen Brennergriff (26) gebildeten Schweißbrenner

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

BEST AVAILABLE COPY



ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK (Gebrauchsmuster), SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(10) ausgebildet ist. zur Schaffung einer eigenständigen Abschaltbox (27), die an jeder beliebigen Stelle bzw. Position der Roboteranlage eingesetzt werden kann, und welche durch ein möglichst rasches und leichtes Ansprechen gekennzeichnet ist, ist vorgesehen, dass das Gehäuse (33) aus zwei Teilen (30, 31) besteht, und dass das Kupplungsmittel (34) zur punktuellen Anlage am Gehäuse (33) aus gebildet ist. Das Gehäuse (33) ist vorteilhafterweise zwischen dem Brennerkörper (28) und dem Schlauchpaket (23) angeordnet.

Abschaltbox für eine Roboteranlage

Die Erfindung betrifft eine Abschaltbox für eine Roboteranlage, mit einem in einem Gehäuse federnd gelagerten Kupplungsmittel, welches zum Anschluss an ein Schlauchpaket und einen durch einen Brennerkörper und allenfalls einen Brennergriff gebildeten Schweißbrenner ausgebildet ist.

Aus dem Stand der Technik sind Kollisionsschutzerkennungen bzw. Abschaltboxen bekannt, die jedoch direkt im Roboter, also in einem Roboterarm, eingebaut sind. An diese im Roboter integrierten Abschaltboxen werden die Komponenten befestigt. Nachteilig ist hierbei, dass diese integrierten Abschaltboxen das gesamte Gewicht der befestigten Komponenten aufnehmen müssen und somit sehr steif ausgelegt werden müssen, wodurch das Abschaltverhalten beeinträchtigt wird.

Aus der US 4 540 869 A ist ein Schweißbrenner zur Verwendung in einem Schweißroboter mit einem Kollisionsschutz bekannt, der ein federnd gelagertes Kupplungsmittel aufweist, welches zum Anschluss an ein Schlauchpaket und einen Schweißbrenner ausgebildet ist. Nachteilig dabei ist die relativ komplizierte Konstruktion, die auch dazu dient, radiale Bewegungen des Schweißbrenners zuzulassen.

Die JP 7-178546 A zeigt ebenfalls einen Schweißbrenner mit einem Kollisionsschutz, wobei der Anschluss des Schlauchpaketes nicht dargestellt ist. Sollte das Schlauchpaket am Kupplungsmittel befestigt werden, muss die Abschaltbox ein sehr hohes Gewicht der daran befestigten Komponenten aufnehmen, wodurch das Abschaltverhalten beeinträchtigt wird.

Die GB 1 224 180 A zeigt eine Vorrichtung zum Steuern der Bewegung eines Werkzeugs, beispielsweise eines Schweißbrenners, bei der zum Aufnehmen der Bewegungsbahn des Werkzeugs ein Sucher montiert werden kann. An einem mit dem Sucher verbundenen Roboterarm sind Elemente angeordnet, welche eine Kollision des Suchers mit dem Werkstück erkennen und dadurch die Motoren der Robotersteuerung entsprechend ansteuern. Durch den Einbau der Mittel zur Erkennung einer Kollision im Roboterarm wird eben-

falls das Abschaltverhalten nachteilig beeinflusst.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher in der Schaffung einer eigenständigen Abschaltbox, die an jeder beliebigen Stelle bzw. Position der Roboteranlage flexibel eingesetzt werden kann. Weiters soll die Abschaltbox möglichst einfach aufgebaut sein und durch ein möglichst rasches und leichtes Ansprechen gekennzeichnet sein.

Die erfindungsgemäßen Aufgaben werden dadurch gelöst, dass das Gehäuse aus zwei Teilen besteht und das Kupplungsmittel zur punktuellen Anlage am Gehäuse ausgebildet ist. Vorteilhaft ist hierbei, dass dadurch die Abschaltbox direkt im Schweißbrenner, also zwischen den einzelnen Komponenten des Schweißbrenners, angeordnet werden kann. Damit wird erreicht, dass die Abschaltbox möglichst nahe im gefährdeten Bereich positioniert ist und somit bereits leichte Kollisionen erkannt werden können. Ein weiterer Vorteil liegt auch darin, dass mit der Abschaltbox das Schlauchpaket bzw. der Brennergriff verbunden werden kann, wodurch dieser das Gewicht der Komponenten aufnimmt, so dass das federnd gelagerte Kupplungsmittel der Abschaltbox nur mehr auf das Gewicht des Brennerkörpers ausgelegt werden muss. Die punktuelle Anlage des Kupplungsmittels am Gehäuse sichert ein rasches Ansprechverhalten der Abschaltbox, da beim Auftreten einer Kollision durch die Öffnung einer punktuellen Lagerung die Kollision sofort erkannt wird und durch entsprechendes Anordnen von Kontaktelementen bzw. Schaltelementen eine entsprechende Steuerung der Roboteranlage erfolgen kann. Somit wird ein sehr gutes Ansprechverhalten erreicht.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Ansprüchen 2 bis 13 beschrieben. Die sich daraus ergebenden Vorteile können aus der Beschreibung entnommen werden.

Die vorliegende Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnungen, welche ein Ausführungsbeispiel der Abschaltbox zeigt, näher erläutert.

Darin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Schweißmaschine bzw. eines Schweißgerätes;

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Anordnung der Abschaltbox am Schweißbrenner zwischen Brennerkörper und Schlauchpaket;

Fig. 3 eine weitere Darstellung einer Anordnung der Abschaltbox am Schweißbrenner zwischen Brennerkörper und Brennergriff;

Fig. 4 eine Frontansicht auf die Abschaltbox ohne angeschlossene Komponenten;

Fig. 5 eine Schnittdarstellung durch die Abschaltbox gemäß den Linien V-V in Fig. 4;

Fig. 6 eine Schnittdarstellung durch die Abschaltbox gemäß den Linien VI-VI in Fig. 4;

Fig. 7 eine Schnittdarstellung durch die Abschaltbox gemäß den Linien VII-VII in Fig. 4.

In Fig. 1 ist ein Schweißgerät 1 bzw. eine Schweißanlage für verschiedenste Prozesse bzw. Verfahren, wie z.B. MIG/MAG-Schweißen bzw. WIG/TIG-Schweißen oder Elektroden-Schweißverfahren, Doppeldraht/Tandem-Schweißverfahren, Plasma- oder Lötverfahren usw., gezeigt. Selbstverständlich ist es möglich, dass die erfindungsgemäße Lösung bei einer Stromquelle bzw. einer Schweißstromquelle eingesetzt werden kann.

Das Schweißgerät 1 umfasst eine Stromquelle 2 mit einem Leistungsteil 3, einer Steuervorrichtung 4 und einem dem Leistungsteil 3 bzw. der Steuervorrichtung 4 zugeordneten Umschaltglied 5. Das Umschaltglied 5 bzw. die Steuervorrichtung 4 ist mit einem Steuerventil 6 verbunden, welches in einer Versorgungsleitung 7 für ein Gas 8, insbesondere ein Schutzgas, wie beispielsweise CO₂, Helium oder Argon und dgl., zwischen einem Gasspeicher 9 und einem Schweißbrenner 10 bzw. einem Brenner angeordnet ist.

Zudem kann über die Steuervorrichtung 4 noch ein Drahtvorschubgerät 11, welches für das MIG/MAG-Schweißen üblich ist, angesteuert werden, wobei über eine Versorgungsleitung 12 ein Zusatzwerkstoff bzw. ein Schweißdraht 13 von einer Vorratstrommel 14 in den Bereich des Brenners 10 zugeführt wird. Selbstverständlich ist es möglich, dass das Drahtvorschubgerät 11, wie es aus dem Stand der Technik bekannt ist, im Schweißgerät 1, insbesondere im Grundgehäuse, integriert ist und nicht, wie in Fig. 1 dargestellt, als Zusatzgerät ausgebildet ist.

Es ist auch möglich, dass das Drahtvorschubgerät 11 den Schweißdraht 13 bzw. den Zusatzwerkstoff außerhalb des Schweißbrenners 10 an die Prozessstelle zuführt, wobei hierzu im Schweißbrenner 10 bevorzugt eine nicht abschmelzende Elektrode angeordnet ist, wie dies beim WIG/TIG-Schweißen üblich ist.

Der Strom zum Aufbauen eines Lichtbogens 15, insbesondere eines Arbeitslichtbogens, zwischen dem Schweißdraht 13 und einem Werkstück 16 wird über eine Schweißleitung 17 vom Leistungsteil 3 der Stromquelle 2 dem Schweißbrenner 10 zugeführt, wobei das zu verschweißende Werkstück 16, welches aus mehreren Teilen gebildet ist, über eine weitere Schweißleitung 18 ebenfalls mit dem Schweißgerät 1, insbesondere mit der Stromquelle 2, verbunden ist und somit über den Lichtbogen 15 bzw. den gebildeten Plasmastrahl für einen Prozess ein Stromkreis aufgebaut werden kann.

Zum Kühlen des Schweißbrenners 10 kann über einen Kühlkreislauf 19 der Brenner 10 unter Zwischenschaltung eines Strömungswächters 20 mit einem Flüssigkeitsbehälter, insbesondere einem Wasserbehälter 21, verbunden werden, wodurch bei der Inbetriebnahme des Schweißbrenners 10 der Kühlkreislauf 19, insbesondere eine für die im Wasserbehälter 21 angeordnete Flüssigkeit verwendete Flüssigkeitspumpe, gestartet wird und somit eine Kühlung des Schweißbrenners 10 bewirkt werden kann.

Das Schweißgerät 1 weist weiters eine Ein- und/oder Ausgabevorrichtung 22 auf, über die die unterschiedlichsten Schweißparameter, Betriebsarten oder Schweißprogramme des Schweißgerätes 1 eingestellt bzw. aufgerufen werden können. Dabei werden die über

die Ein- und/oder Ausgabevorrichtung 22 eingestellten Schweißparameter, Betriebsarten oder Schweißprogramme an die Steuervorrichtung 4 weitergeleitet und von dieser werden anschließend die einzelnen Komponenten der Schweißanlage bzw. des Schweißgerätes 1 angesteuert.

Weiters ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Schweißbrenner 10 über ein Schlauchpaket 23 mit dem Schweißgerät 1 bzw. der Schweißanlage verbunden. In dem Schlauchpaket 23 sind die einzelnen Leitungen vom Schweißgerät 1 zum Schweißbrenner 10 angeordnet. Das Schlauchpaket 23 wird über eine Kupplungsvorrichtung 24 bzw. Zentralanschluss mit dem Schweißbrenner 10 verbunden, wogegen die einzelnen Leitungen im Schlauchpaket 23 mit den einzelnen Kontakten des Schweißgerätes 1 über Anschlussbuchsen bzw. Steckverbindungen verbunden sind. Damit eine entsprechende Zugentlastung des Schlauchpaketes 23 gewährleistet ist, ist das Schlauchpaket 23 über eine Zugentlastungsvorrichtung 25 mit einem Gehäuse 26, insbesondere mit dem Grundgehäuse des Schweißgerätes 1, verbunden. Selbstverständlich ist es möglich, dass die Kupplungsvorrichtung 24 auch für die Verbindung am Schweißgerät 1 eingesetzt werden kann.

Grundsätzlich ist zu erwähnen, dass für die unterschiedlichen Schweißverfahren bzw. Schweißgeräte 1, wie beispielsweise WIG-Geräte oder MIG/MAG-Geräte oder Plasmageräte nicht alle zuvor benannten Komponenten verwendet bzw. eingesetzt werden müssen.

In den Fig. 2 und 3 ist ein Anwendungsbeispiel einer Abschaltbox 27 für eine Roboteranlage, insbesondere eine Schweißanlage, dargestellt. Dabei wird die Abschaltbox 27 direkt am Schweißbrenner 10 angeordnet, wobei in Fig. 2 diese zwischen einem Brennerkörper 28 und einem Schlauchpaket 23 und in Fig. 3 zwischen dem Brennerkörper 28 und einem Brennergriff 29, beispielsweise mit integriertem Drahtvorschub, an dem das Schlauchpaket 23 angeschlossen ist, angeordnet ist. Der Schweißbrenner 10 mit der integrierten Abschaltbox 27 wird über ein Befestigungsmittel 30 an einer Roboteranlage (nicht dargestellt) befestigt.

Die Anwendung der Abschaltbox 27 direkt am Schweißbrenner 10 hat den Vorteil, dass die Abschaltbox 27 weniger Gewicht aufnehmen

muss und somit ein besseres Abschaltverhalten bei einer Kollision erzielt wird. Weiters wird durch die eigenständige Abschaltbox 27 erreicht, dass eine optimale Anpassung bei der Anordnung der Abschaltbox 27 vorgenommen werden kann, da diese an den unterschiedlichsten Stellen an der Roboteranlage eingesetzt werden kann. Es ist auch möglich, die Abschaltbox 27 derart einzusetzen, dass keine Schweißkomponenten angeschlossen werden, sondern diese beispielsweise zwischen dem Roboterarm und dem Befestigungsmittel 30 für den Schweißbrenner 10 eingesetzt wird.

In den weiteren Fig. 4 bis 7 ist die Abschaltbox 27 im Detail schematisch dargestellt, wobei in einem aus zwei Teilen 31, 32 bestehenden Gehäuse 33 ein Kupplungsmittel 34 federnd gelagert ist. Das Kupplungsmittel 34 ist zum Anschluss des Schweißbrenners 10, insbesondere deren Komponenten, und des Schlauchpaketes 23 ausgebildet, wobei dabei ein handelsüblicher Zentralanschluss bzw. Kupplungsvorrichtung aus der Schweißtechnik für die Verbindung des Schlauchpaketes 23 mit dem Schweißbrenner 10 am Kupplungsmittel 34 realisiert ist. Die Funktion der Abschaltbox 27 liegt darin, dass eine Kollisionserkennung durchgeführt wird, wobei die Abschaltbox 27 als kompakte Baueinheit und somit als eine eigenständige Komponente ausgebildet ist und je nach Einsatzgebiet entsprechend angeordnet werden kann.

Die Abschaltbox 27 ist derart aufgebaut, dass in dem aus zwei Teilen 30, 31 bestehenden Gehäuse 33 das Kupplungsmittel 34 federnd gelagert ist, wobei das Kupplungsmittel 34 durch eine Öffnung 35 aus dem Gehäuse 33 herausragt, wogegen das weitere Ende des Kupplungsmittels 34 im Inneren des Gehäuses 33 enden kann. Auf das hinausragende Ende des Kupplungsmittels 34 kann der Brennerkörper 28 befestigt werden. Im Inneren des Gehäuses 33 wird ein Hohlraum 36 gebildet. Bevorzugt ist das Kupplungsmittel 34 gegenüber dem Gehäuse 33 isoliert, wodurch über das Kupplungsmittel 34 elektrische Energie, insbesondere der Schweißstrom, übertragen werden kann. Hierzu ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein Isoliererring 37 angeordnet. Im Kupplungsmittel 34 können Kanäle 38 angeordnet sein, wodurch die zugeführten Medien, wie beispielsweise Kühlflüssigkeit, Schutzgas usw., von einer Seite des Kupplungsmittels 34 auf die andere

Seite übertragen werden kann und somit die Funktion des Schweißbrenners 10 gewährleistet ist. Weiters weist das Kupplungsmittel 34 eine Abstützfläche 39 zur punktuellen Anlage am Gehäuse 33 auf, die in dem gezeigten Ausführungsbeispiel durch einen Außenring 40 mit L-förmigem Querschnitt gebildet ist, der am Isolier-ring 37 befestigt ist. Dieser Außenring 40 mit L-förmigem Querschnitt kann dabei umlaufend ausgeführt sein oder auch nur einige Abschnitte ausbilden. Damit wird einerseits erreicht, dass das Kupplungsmittel 34 gegen das Herausrutschen aus dem Gehäuse 33 gesichert ist und andererseits eine punktuelle Auflage im Gehäuse 33 ausgebildet werden kann. Es ist nämlich wesentlich, dass das Kupplungsmittel 34 nur punktuell am Gehäuse 33 anliegt, so dass bei einer Kollision ein Abheben eines Punktes vom Gehäuse 33 zustande kommt. Selbstverständlich ist es möglich, dass der Außenring 40 auch vom Kupplungsmittel 34 gebildet wird.

Um eine punktuelle Auflage bzw. Anlage am Gehäuse 33 zu erreichen, sind am Außenring 40 Vorsprünge 41 angeordnet, so dass eine punktuelle Auflage am Gehäuse 33 geschaffen wird. Dabei ist es auch möglich, anstelle der Vorsprünge 41 andere Distanzelemente, wie beispielsweise Kugeln, zur Bildung einer punktuellen Auflage zwischen der Abstützfläche 39 und dem Gehäuse 33 anzuordnen. Bevorzugt werden hierbei drei oder fünf Vorsprünge 41 angeordnet. Die Befestigung des Kupplungsmittels 34 erfolgt mit einer Schraubverbindung 42 durch den Außenring 40 bzw. die Abstützfläche 39, wobei hierzu zwischen einem Schraubenkopf 43 und dem Außenring 40 bzw. der Abstützfläche 39 ein Federelement 44 angeordnet ist. Somit wird das gesamte Kupplungsmittel 34 federnd gelagert, so dass bei einer Kollision der angeschlossenen Teile, insbesondere des Brennerkörpers 28, mit einem festen Gegenstand das Kupplungsmittel 34 entsprechend verschoben wird. Damit dies erkannt wird, sind mit den Vorsprüngen 41 bzw. der Abstützfläche 39 Kontaktelemente bzw. Schaltelemente (nicht dargestellt) verbunden, so dass durch Abheben eines einzigen Vorsprunges 41 vom Gehäuse 33 das Kontaktelement aktiviert bzw. deaktiviert wird und somit ein Signal vom Kontaktelement bzw. Schaltelement an eine angeschlossene Steuervorrichtung 4 oder den Roboter weitergeleitet wird.

Weiters ist auf der gegenüberliegenden Seite des Austritts des Kupplungsmittels 34 ebenfalls eine Öffnung 45 im Gehäuse 33 angeordnet, so dass die über das Schlauchpaket 23 zugeführten Leitungen in das Gehäuse 33 an das Kupplungsmittel 34 geführt werden können. Bevorzugt wird hierbei noch ein Fortsatz bzw. ein Gewinde 46 angeordnet, um einen Außenschlauch des Schlauchpaketes 23 mit dem Gehäuse 33 zu verbinden. Dadurch wird erreicht, dass das Gewicht des Schlauchpaketes 23 nicht direkt auf das Kupplungsmittel 34 einwirkt, sondern auf das Gehäuse 33 der Abschaltbox 27 übertragen wird. Somit können die Federelemente 44 für die Lagerung des Kupplungsmittels 34 schwächer ausgelegt werden, so dass das Ansprechverhalten der Abschaltbox 27 wesentlich verbessert wird.

Grundsätzlich kann also gesagt werden, dass die Abschaltbox 27 dazu dient, dass eine Kollision des an der Abschaltbox 27 befestigten Brennerkörpers 28 mit einem Gegenstand erkannt wird. Dies erfolgt durch eine Verschiebung bzw. Bewegung des Kupplungsmittels 34 im Inneren des Gehäuses 33, wodurch ein Abheben eines Vorsprunges 41 stattfindet und dabei ein Signal abgegeben wird. Wesentlich ist dabei, dass das Kupplungsmittel 34 dabei derart im Gehäuse 33 gelagert wird, dass beim Eintritt einer Kollision eine definierte Verschiebung, insbesondere ein Abheben der punktuellen Lagerungen im Gehäuse 33 der Abschaltbox 27, eintritt. Denn somit ist es möglich, dass eine entsprechende Erkennung der Bewegung des Kupplungsmittels 34 durch einfaches Anordnen von Kontaktelementen bzw. Schaltelementen durchgeführt werden kann und somit der Aufbau wesentlich vereinfacht wird.

Patentansprüche:

1. Abschaltbox für eine Roboteranlage, mit einem in einem Gehäuse (33) federnd gelagerten Kupplungsmittel (34), welches zum Anschluss an ein Schlauchpaket (23) und einen durch einen Brennerkörper (28) und allenfalls einen Brennergriff (26) gebildeten Schweißbrenner (10) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (33) aus zwei Teilen (30, 31) besteht, und dass das Kupplungsmittel (34) zur punktuellen Anlage am Gehäuse (33) ausgebildet ist.
2. Abschaltbox nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (33) zwischen dem Brennerkörper (28) und dem Schlauchpaket (23) angeordnet ist.
3. Abschaltbox nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (33) zwischen dem Brennerkörper (28) und dem Brennergriff (29), an dem das Schlauchpaket (23) angeschlossen ist, angeordnet ist.
4. Abschaltbox nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Kupplungsmittel (34) gegenüber dem Gehäuse (33) isoliert ist.
5. Abschaltbox nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Kupplungsmittel (34) durch eine Öffnung (35) aus dem Gehäuse (33) herausragt, wogegen das weitere Ende des Kupplungsmittels (34) im Inneren des Gehäuses (33) endet.
6. Abschaltbox nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Kupplungsmittel (34) eine Abstützfläche (39) zur Anlage am Gehäuse (33) aufweist.
7. Abschaltbox nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstützfläche (39) direkt am Kupplungsmittel (34) ausgebildet ist.
8. Abschaltbox nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstützfläche (39) durch einen Außenring (40) mit L-förmigem

Querschnitt gebildet ist.

9. Abschaltbox nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass am Außenring (40) bzw. an der Abstützfläche (39) mehrere Vorsprünge (41) zur punktuellen Anlage am Gehäuse (33) angeordnet sind.

10. Abschaltbox nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigung des Kupplungsmittels (34) mit einer Schraubverbindung (42) durch den Außenring (40) bzw. die Abstützfläche (39) erfolgt, wobei zwischen einem Schraubenkopf (43) und dem Außenring (40) bzw. der Abstützfläche (39) ein Federelement (44) angeordnet ist.

11. Abschaltbox nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass mit den Vorsprüngen (41) bzw. der Abstützfläche (39) Kontaktelemente bzw. Schaltelemente verbunden sind, so dass durch Abheben eines einzigen Vorsprunges (41) vom Gehäuse (33) das Kontaktelement aktiviert bzw. deaktiviert wird und ein Signal vom Kontaktelement bzw. Schaltelement an eine angeschlossene Steuervorrichtung oder die Roboteranlage weitergeleitet wird.

12. Abschaltbox nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass auf der gegenüberliegenden Seite der Öffnung (35) des Gehäuses (33) eine weitere Öffnung (45) im Gehäuse (33) angeordnet ist.

13. Abschaltbox nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass an einer Seite des Gehäuses (33) ein Fortsatz bzw. ein Gewinde (46) zur Verbindung mit einem Außenschlauch des Schlauchpaketes (23) angeordnet ist.

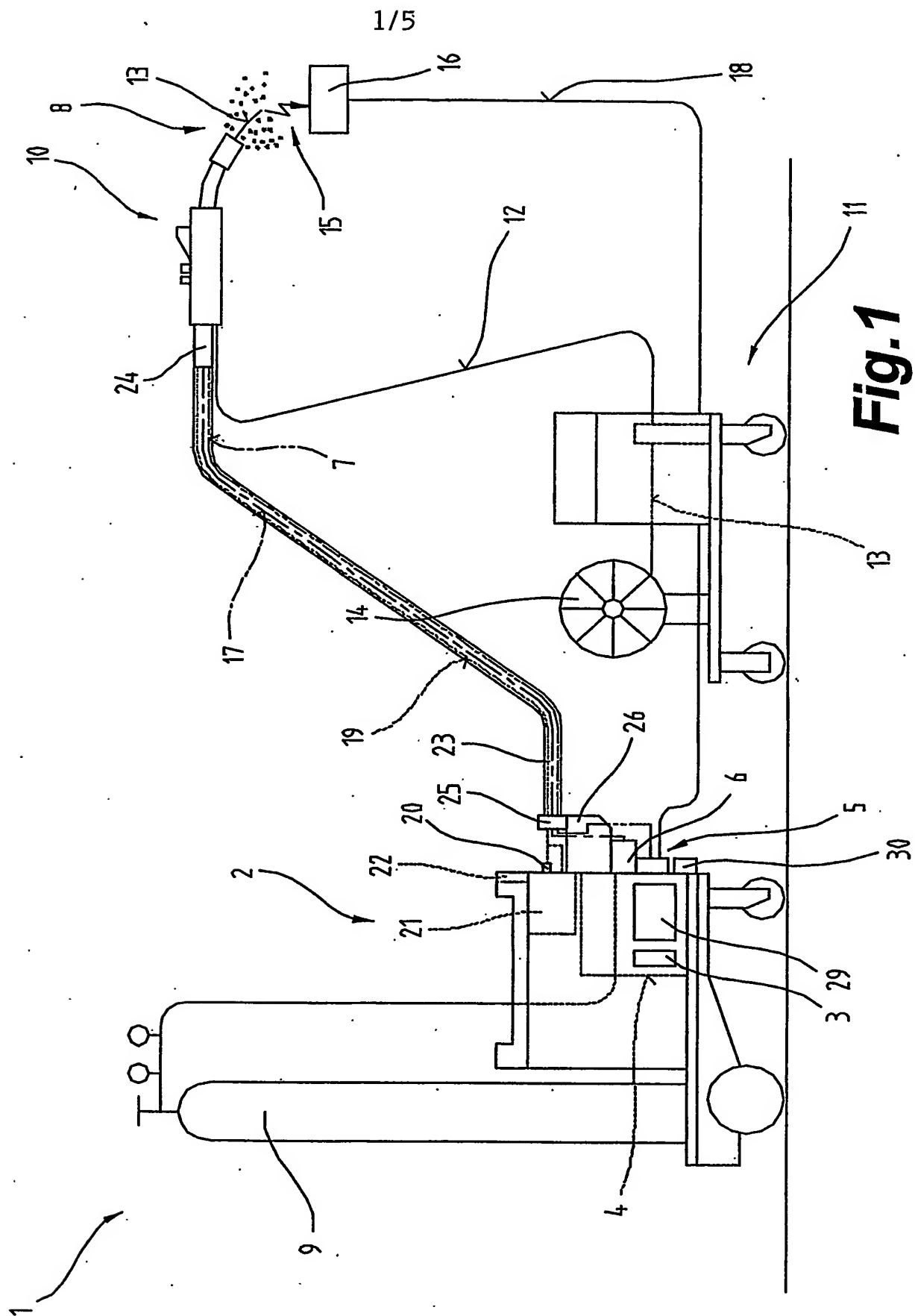


Fig. 1

2/5

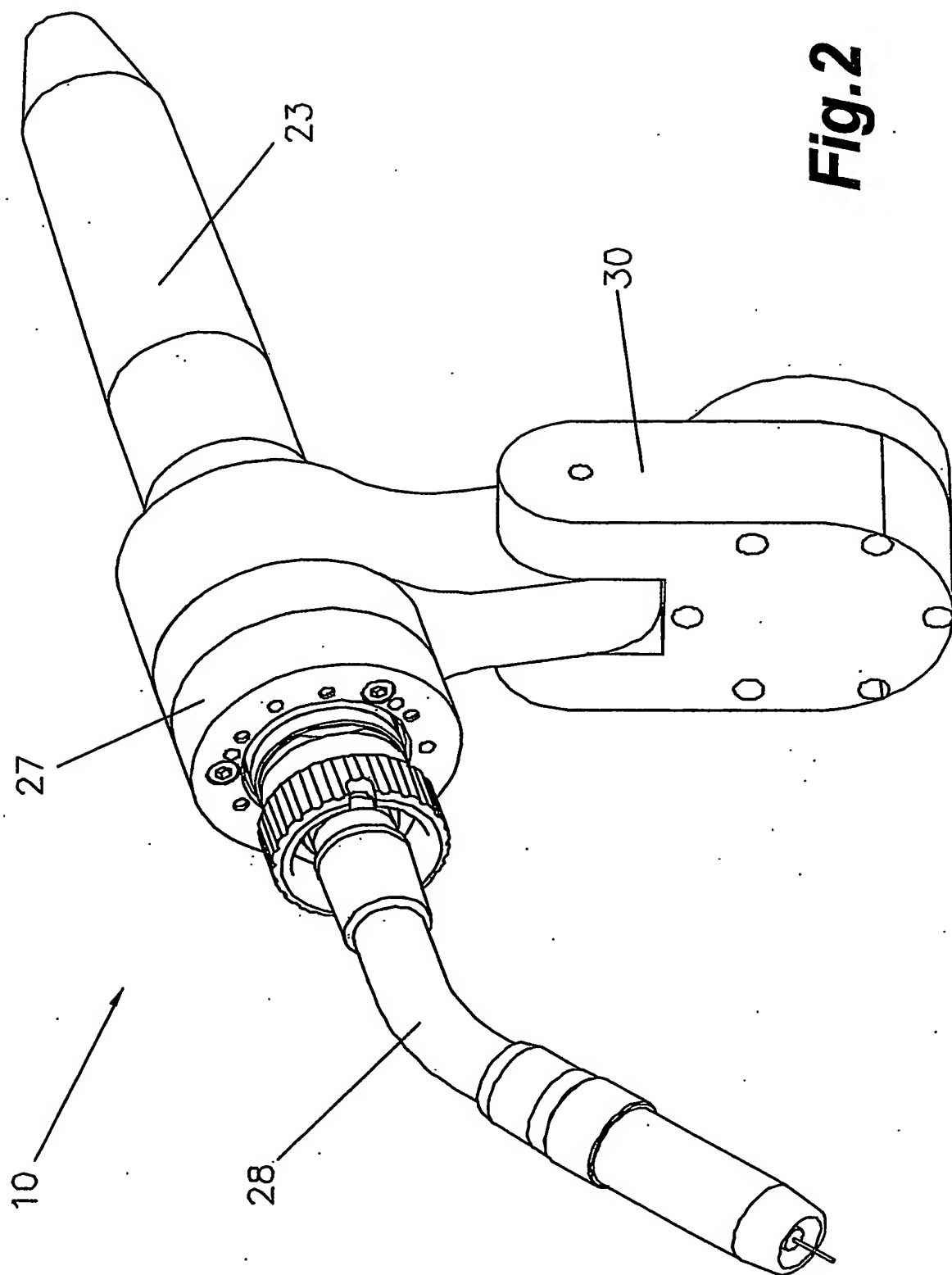
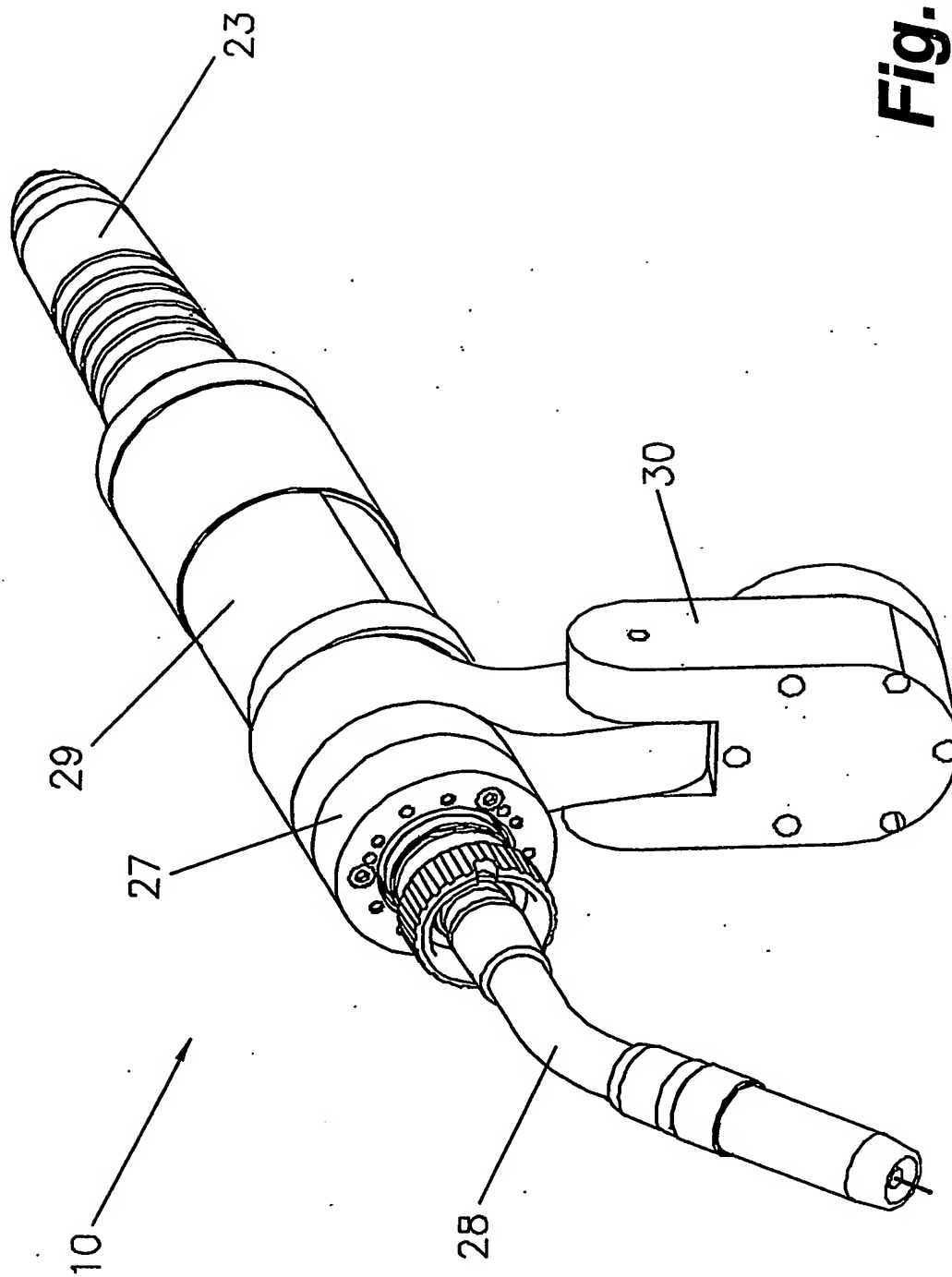


Fig. 3



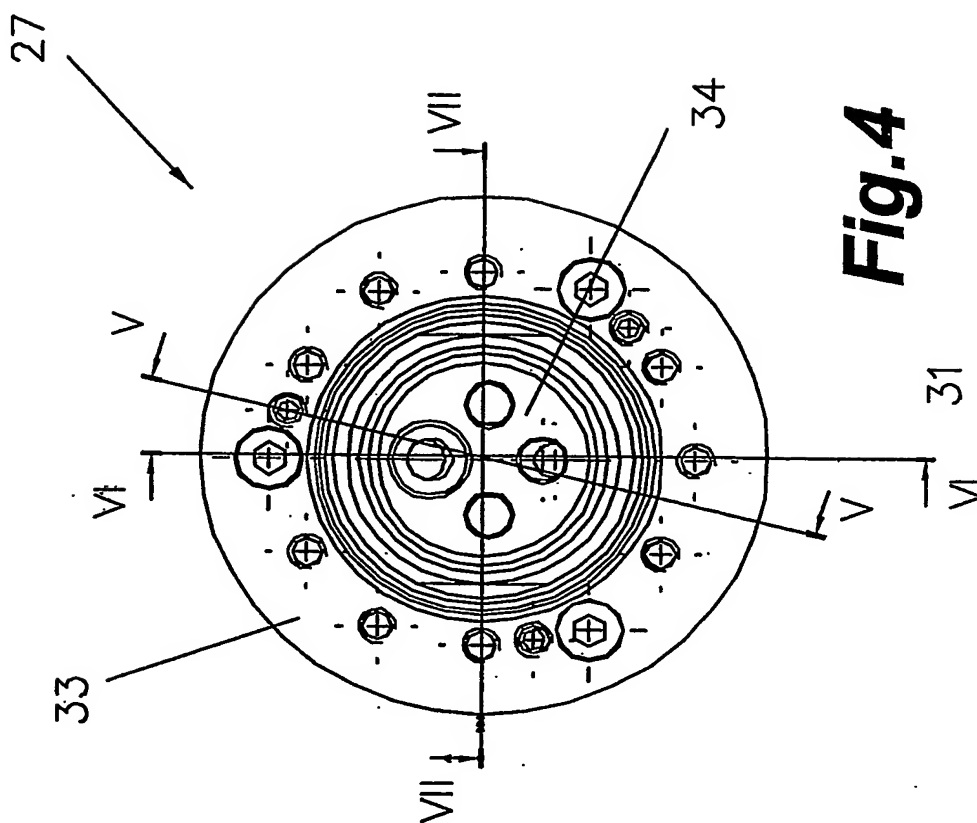


Fig.4

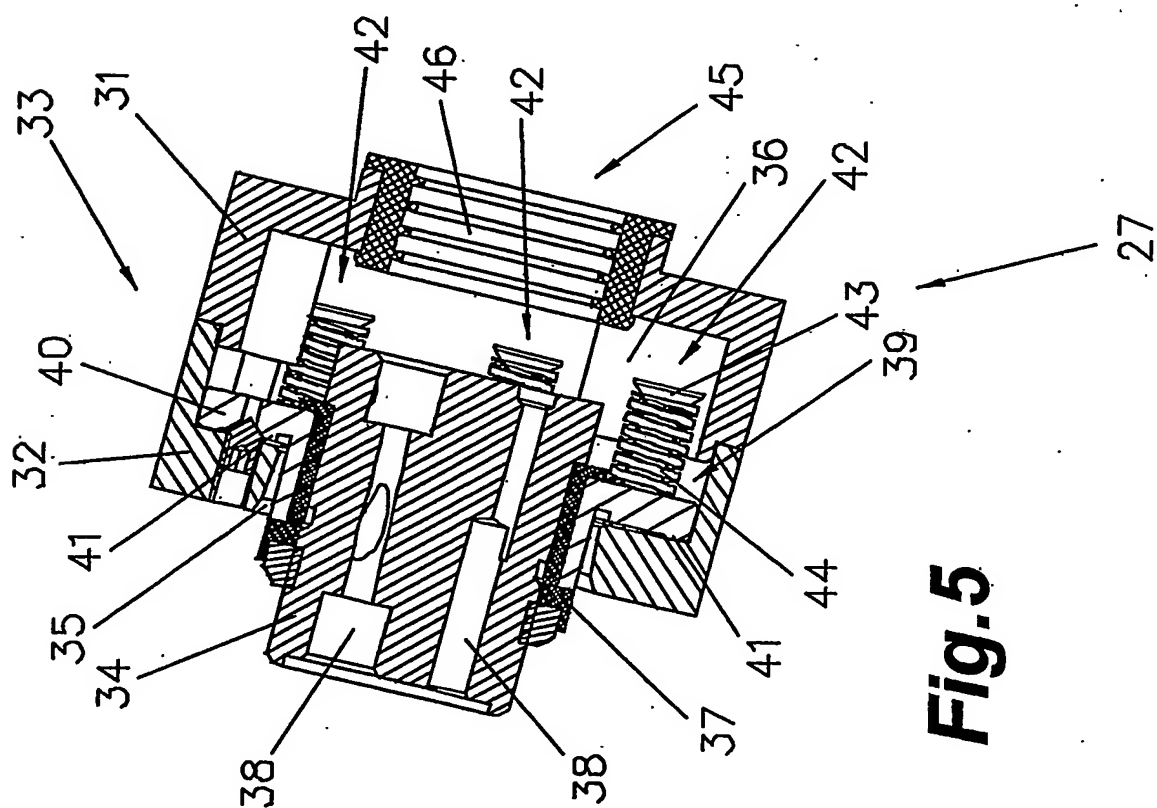


Fig. 5

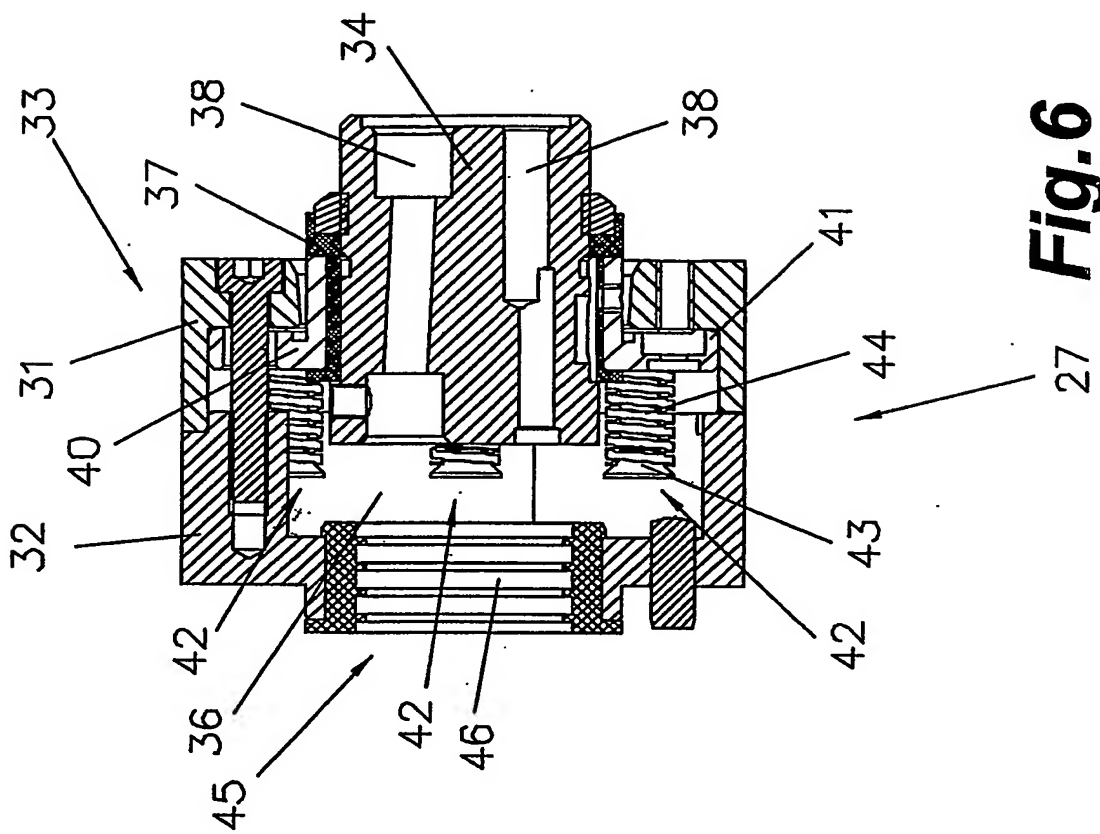
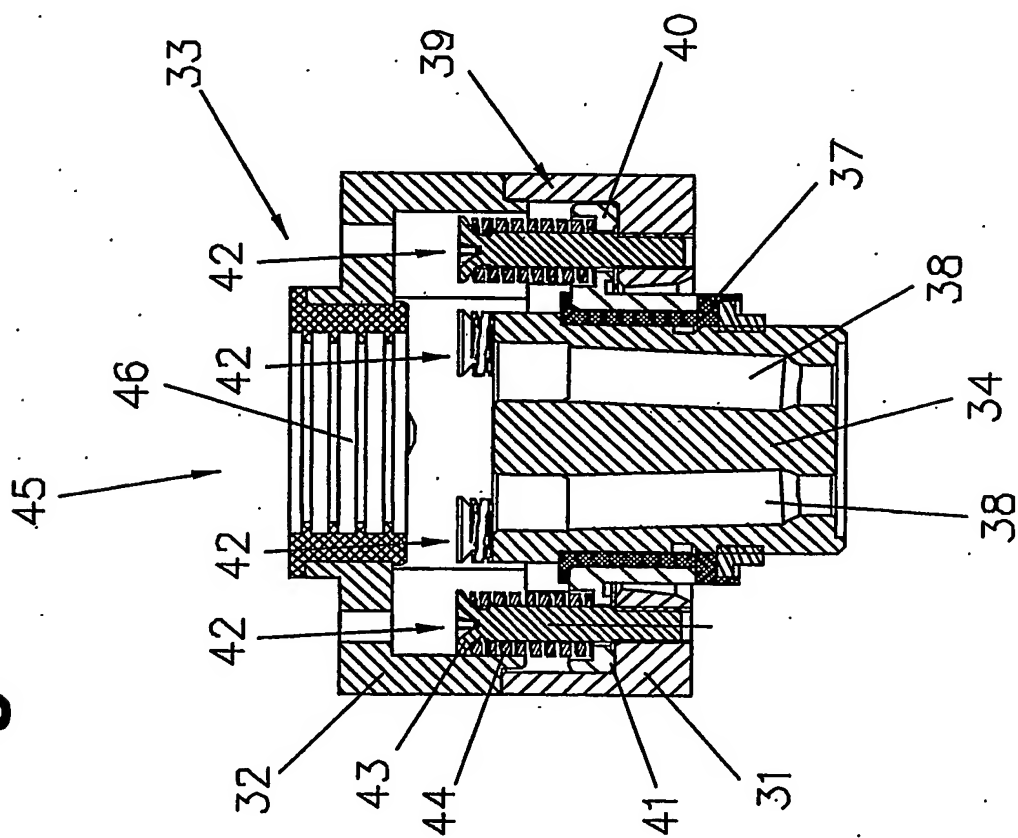


Fig. 6

Fig. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/AT 03/00300

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B23K9/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B23K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 118 524 A (OSAKA TRANSFORMER CO LTD) 2 November 1983 (1983-11-02) figure 4 page 3, line 31 page 3, line 44-49	1-13
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 08, 30 August 1996 (1996-08-30) & JP 08 090481 A (YASKAWA ELECTRIC CORP; NASU TOA KK), 9 April 1996 (1996-04-09) abstract; figure 1	1, 2, 4, 5, 12, 13

-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

*** Special categories of cited documents:**

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 January 2004

Date of mailing of the international search report

21/01/2004

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jaeger, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/AT 03/00300

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 352 576 A (KUKA SCHWEISSANLAGEN & ROBOTER) 31 January 1990 (1990-01-31) figure 4 column 3, line 39-43 column 4, line 20-35 column 4, line 44-55	1,3-8, 12,13
A	US 4 935 597 A (ZIMMER ERNST) 19 June 1990 (1990-06-19) column 5, line 21 column 5, line 24-35	1,9
A	US 5 018 705 A (BALDWIN JOHN B ET AL) 28 May 1991 (1991-05-28) figures 3,4 claim 1	1,10,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/AT 03/00300

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2118524	A	02-11-1983	JP 1638382 C	31-01-1992
			JP 3002638 B	16-01-1991
			JP 58171279 A	07-10-1983
			FR 2524364 A1	07-10-1983
JP 08090481	A	09-04-1996	NONE	
EP 0352576	A	31-01-1990	DE 3825345 A1	01-02-1990
			AT 82892 T	15-12-1992
			DE 58902865 D1	14-01-1993
			EP 0352576 A2	31-01-1990
			ES 2036304 T3	16-05-1993
US 4935597	A	19-06-1990	DE 3545505 A1	25-06-1987
			AT 51786 T	15-04-1990
			CN 86108654 A , B	29-07-1987
			DE 3670229 D1	17-05-1990
			WO 8703832 A1	02-07-1987
			EP 0277140 A1	10-08-1988
			SU 1713424 A3	15-02-1992
US 5018705	A	28-05-1991	DE 69029392 D1	23-01-1997
			EP 0484456 A1	13-05-1992
			MX 171842 B	17-11-1993
			WO 9118702 A1	12-12-1991

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Patentzeichen

PCT/AT 03/00300

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B23K9/28

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B23K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 118 524 A (OSAKA TRANSFORMER CO LTD) 2. November 1983 (1983-11-02) Abbildung 4 Seite 3, Zeile 31 Seite 3, Zeile 44-49	1-13
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 08, 30. August 1996 (1996-08-30) & JP 08 090481 A (YASKAWA ELECTRIC CORP; NASU TOA KK), 9. April 1996 (1996-04-09) Zusammenfassung; Abbildung 1 --- -/-	1, 2, 4, 5, 12, 13

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Januar 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

21/01/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jaeger, H

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen

PCT/AT 03/00300

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 352 576 A (KUKA SCHWEISSANLAGEN & ROBOTER) 31. Januar 1990 (1990-01-31) Abbildung 4 Spalte 3, Zeile 39-43 Spalte 4, Zeile 20-35 Spalte 4, Zeile 44-55 -----	1,3-8, 12,13
A	US 4 935 597 A (ZIMMER ERNST) 19. Juni 1990 (1990-06-19) Spalte 5, Zeile 21 Spalte 5, Zeile 24-35 -----	1,9
A	US 5 018 705 A (BALDWIN JOHN B ET AL) 28. Mai 1991 (1991-05-28) Abbildungen 3,4 Anspruch 1 -----	1,10,11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Patentsymbol

PCT/AT 03/00300

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2118524 A	02-11-1983	JP 1638382 C JP 3002638 B JP 58171279 A FR 2524364 A1	31-01-1992 16-01-1991 07-10-1983 07-10-1983
JP 08090481 A	09-04-1996	KEINE	
EP 0352576 A	31-01-1990	DE 3825345 A1 AT 82892 T DE 58902865 D1 EP 0352576 A2 ES 2036304 T3	01-02-1990 15-12-1992 14-01-1993 31-01-1990 16-05-1993
US 4935597 A	19-06-1990	DE 3545505 A1 AT 51786 T CN 86108654 A , B DE 3670229 D1 WO 8703832 A1 EP 0277140 A1 SU 1713424 A3	25-06-1987 15-04-1990 29-07-1987 17-05-1990 02-07-1987 10-08-1988 15-02-1992
US 5018705 A	28-05-1991	DE 69029392 D1 EP 0484456 A1 MX 171842 B WO 9118702 A1	23-01-1997 13-05-1992 17-11-1993 12-12-1991

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.